

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-038170

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl.

F16L 37/23

(21)Application number : 08-199368

(71)Applicant : NITTO KOHKI CO LTD

(22)Date of filing :

29.07.1996

(72)Inventor : BABA KUNIAKI

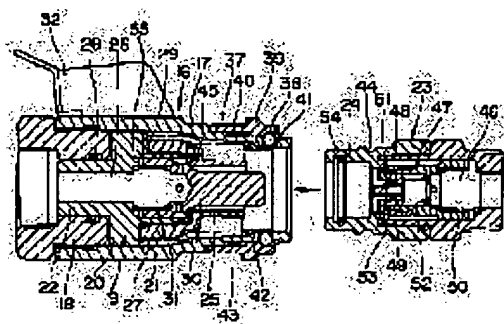
(54) PIPE JOINT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily perform the operation of a crank lever for closing a valve when a socket and a plug are separated from each other.

SOLUTION: A cylindrical fixed adapter 18 is provided on the base end side of a cylindrical socket main body 17, the rear end side in the socket main body 17 is taken as a rear cylindrical part 22 to be inserted into the fixed adapter 18, the tip side is taken as a front cylindrical part 25 to be inserted into a plug tip part 24 in the connection to a plug 23, and the pressure receiving areas of the front cylindrical part 25 and the rear cylindrical part 22 are

made equal to each other. A cylindrical slide adapter 19 provided with a valve 30 to be closed in advancing, to be opened in retreating, and energized in the advancing direction by a spring 31 is so incorporated as to be axially slid in the prescribed range.



BEST AVAILABLE COPY

(51) Int.Cl.⁶

F 1 6 L 37/23

識別記号

庁内整理番号

0334-3E

F I

F 1 6 L 37/22

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-199368

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月29日

(71) 出願人 000227386

日東工器株式会社

東京都大田区仲池上2丁目9番4号

(72) 発明者 馬場 國彰

東京都大田区仲池上2丁目9番4号 日東
工器株式会社内

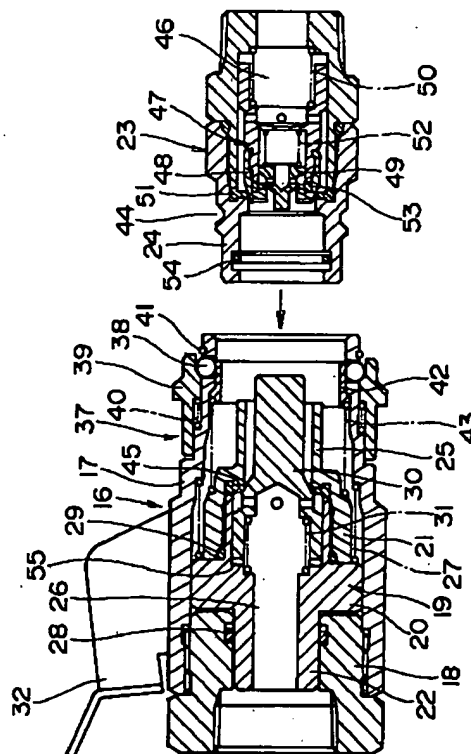
(74) 代理人 弁理士 大塚 明博 (外1名)

(54) 【発明の名称】 管継手

(57) 【要約】

【課題】 ソケットとプラグの分離に際し、バルブを開じるクランクレバーの操作を容易に行えるようにした管継手を得る。

【解決手段】 筒状のソケット本体17の基端側に筒状の固定アダプタ18が設けられ、前記ソケット本体17には、後端側を前記固定アダプタ18内に挿入される後筒部22とし先端側を前記プラグ23との接続時にプラグ先端部24に挿入される前筒部25とし、この前筒部25と後筒部22の受圧面積を同等に形成してなり、内部には前進時に閉じ後退時に開き常にスプリング31により前進方向に付勢されているバルブ30を設けた筒状のスライドアダプタ19が軸方向に所定の範囲でスライド自在に組み込まれている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれバルブを内蔵したソケットとプラグとからなり、施錠機構により接続された状態でソケット側の外部に設けたクランクレバーの操作でバルブの開閉が行えるようになっている管継手であって、前記ソケットにあっては、筒状のソケット本体の基端側に筒状の固定アダプタが設けられ、前記ソケット本体内には、後端側を前記固定アダプタ内に挿入される後筒部とし先端側を前記プラグとの接続時にプラグ先端部に挿入される前筒部とし、この前筒部と後筒部の受圧面積を同等に形成してなり、内部には前進時に閉じ後退時に開き常にスプリングにより前進方向に付勢されているバルブを設けた筒状のスライドアダプタが軸方向に所定の範囲でスライド自在に組み込まれ、前記ソケット本体の外部には前記スライドアダプタをカムを介して前進・後退させる操作を行う前記クランクレバーが取り付けられて構成され、また前記プラグにあっては、前進して閉じ前記ソケットのバルブと押し合い後退して開き常にスプリングにより前進方向に付勢されているバルブが設けられて構成されてなることを特徴とする管継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、それぞれバルブを内蔵したソケットとプラグとからなり、施錠機構により接続された状態でソケット側の外部に設けたクランクレバーの操作でバルブの開閉が行えるようになっている管継手に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 8、図 9 は、従来のこの種の管継手の構造を示したものである。この管継手は、先端部に施錠機構 1 を備えた筒状のソケット 2 内に、前進時に閉じ後退時に開き常にスプリング 3 により前進方向に付勢されているバルブ 4 を内部に設けた筒状のアダプタ 5 が摺動自在に挿入されている。このアダプタ 5 の前進側は、前記ソケット 2 とプラグ 6 との接続時にプラグ先端部 7 に挿入される前筒部 8 となっている。前記ソケット 2 の外部には、前記アダプタ 5 を偏心カム 9 を介して軸方向に前進・後退させる操作を行うクランクレバー 10 が取り付けられている。更に詳細に説明すると、ソケット 2 にはカム溝 11 が形成され、またアダプタ 5 には前記カム溝 11 から外方へ突出する取付軸 12 が設けられており、この取付軸 12 に前記クランクレバー 10 の端部が回転自在に取り付けられ、そしてこのクランクレバー 10 の端部には、クランクレバー 10 と共に回転する偏心カム 9 が前記カム溝 11 の溝壁 13 に当接するように設けてあり、クランクレバー 10 を回転させて偏心カム 9 を回転させると、偏心カム 9 がソケット 2 に設けたカム溝 11 内を偏心回転することにより、ソケット 2 に対してアダプタ 5 が偏心カム 9 の偏心量に応じて軸方向に前進・後退するようになっている。

【0003】 また前記ソケット 2 に接続されるプラグ 6 にあっては、内部に前進時に閉じ前記ソケット 2 のバルブ 4 と押し合って後退して開き常にスプリング 14 により前進方向に付勢されているバルブ 15 が設けられている。

【0004】 このような従来の管継手の使用は、接続に際しては、ソケット 2 のクランクレバー 10 を操作してアダプタ 5 を後退させた状態で施錠機構 1 によりソケット 2 とプラグ 6 とを接続し、この後クランクレバー 10 を操作して前記アダプタ 5 を前進させることにより、アダプタ 5 の内部に設けたバルブ 4 と前記プラグ 6 の内部に設けたバルブ 15 が互いに押し合って後退し双方の流路を開き、そして分離に際しては、クランクレバー 10 を操作してアダプタ 5 を後退させてバルブ 4 とバルブ 15 を互いの押し合いから解放することにより双方の流路を閉じてからソケット 2 とプラグ 6 とを分離するようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来の管継手によれば、ソケット 2 とプラグ 6 との分離に先立ち、クランクレバー 10 を操作してアダプタ 5 を後退させるに際し、内圧が高い場合その内圧がアダプタ 5 の前筒部 8 の先端にかかり、その圧力によりアダプタ 5 は後退方向へ付勢され、これがクランクレバー 10 にも作用するので、分離時のクランクレバー 10 の操作は慎重を要し面倒な作業となっていた。

【0006】 本発明の目的は、ソケットとプラグの分離に際し、バルブを閉じるクランクレバーの操作を容易に行えるようにした管継手を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために、それぞれバルブを内蔵したソケットとプラグとからなり、施錠機構により接続された状態でソケット側の外部に設けたクランクレバーの操作でバルブの開閉が行えるようになっている管継手であって、前記ソケットにあっては、筒状のソケット本体の基端側に筒状の固定アダプタが設けられ、前記ソケット本体内には、後端側を前記固定アダプタ内に挿入される後筒部とし先端側を前記プラグとの接続時にプラグ先端部に挿入される前筒部とし、この前筒部と後筒部の受圧面積を同等に形成してなり、内部には前進時に閉じ後退時に開き常にスプリングにより前進方向に付勢されているバルブを設けた筒状のスライドアダプタが軸方向に所定の範囲でスライド自在に組み込まれ、前記ソケット本体の外部には前記スライドアダプタをカムを介して前進・後退させる操作を行う前記クランクレバーが取り付けられて構成され、また前記プラグにあっては、前進して閉じ前記ソケットのバルブと押し合い後退して開き常にスプリングにより前進方向に付勢されているバルブが設けられて構成されてなることを特徴とする。

3

【0008】上記のソケットがソケット本体と、ソケット本体内の基端側に設けられる固定アダプタと、ソケット本体内にスライド自在に組み込まれクランクレバーによって操作されるスライドアダプタから構成され、該スライドアダプタの前筒部と後筒部の受圧面積が同等に形成されているので、ソケットとプラグを接続し、互いのバルブが押し合って後退して流路が開いている状態のとき、スライドアダプタの前筒部と後筒部にかかる内圧が等しくなる結果、見かけ上スライドアダプタには圧力が加わらない状態となり、内部が高圧であってもスライドアダプタは内圧の影響を受けない。

【0009】

【発明の実施の形態】図1乃至図7は、本発明に係る管継手における実施の形態の一例を示したものである。同図において、16はソケット、17はソケット16を構成するソケット本体、18はソケット本体17の基端側に螺着された筒状の固定アダプタ、19はソケット本体17内に所定の範囲でスライド自在に組み込まれた筒状のスライドアダプタであり、2つの筒部材20、21で構成されていて、筒部材20には後述するバルブ30の一端が当接する段部55が設けてある。このスライドアダプタ19はその後端側を前記固定アダプタ18内に挿入される後筒部22とし先端側を前記ソケット16に接続されるプラグ23のプラグ先端部24内に挿入される前筒部25としている。このスライドアダプタ19の後筒部22と前筒部25の外径は同径となっており、両者の端部の受圧面積が同等となるように形成されている。スライドアダプタ19の内部はソケット16の流路26を形成している。

【0010】27はソケット本体17とスライドアダプタ19との間に介装され、スライドアダプタ19を後退方向に付勢しているスプリング、28は固定アダプタ18とこれに挿入されているスライドアダプタ19の後筒部22との間をシールするシールリング、29はスライドアダプタ19を構成する筒部材20、21間をシールするシールリングである。

【0011】30は前記スライドアダプタ19の内部に設けたバルブであり、前進してスライドアダプタ19の内周に設けた弁座45に当接して前記流路26を閉じ後退して開き、常にスプリング31により前進方向に付勢されている。

【0012】32はソケット本体17の外壁に取り付けられ、偏心カム33を介して前記スライドアダプタ19を前進・後退させる操作を行うクランクレバーである。更に詳細に説明すると、ソケット本体17にはカム溝34が形成され、またスライドアダプタ19には前記カム溝34から外方に突出する取付軸35が設けられており、この取付軸35に前記クランクレバー32の端部が回転自在に取り付けられ、そしてこのクランクレバー32の端部には、クランクレバー32の回転により回転す

4

る偏心カム33が前記カム溝34の溝壁36に当接するように設けてあり、クランクレバー32を回転させて偏心カム33を回転させると、偏心カム33がソケット本体17に設けたカム溝34内を偏心回転することにより、ソケット本体17に対してスライドアダプタ19が偏心カム33の偏心量に応じて軸方向に前進・後退するようになっている。

【0013】37はソケット16とプラグ23を接続する施錠機構であり、この施錠機構37はソケット本体17の先端部に求遠心方向に出没自在に設けられたロックボール38と、ソケット本体17の先端部外周に摺動自在に嵌合し、前記ロックボール38を求心方向に押圧するスリーブ39により構成されている。40はスリーブ39をロックボール押圧方向に付勢するスプリング、41はストッパである。42はソケット本体17内に摺動自在に嵌合し、前記ロックボール39をその上面に受けるカラー、43はカラー42を先端方向に付勢するスプリングであり、前記カラー42はプラグ23の挿入によりその先端で押されスプリング43の弾発力に抗して後退し、ロックボール38から外れ、ロックボール38の没入を可能にするようになっている。44はプラグ23の先端部24の外周に形成されたロックボール係合溝である。

【0014】前記プラグ23にあっては、前進してプラグ23内の流路46を閉じ、そして前記ソケット16のバルブ30と押し合い後退して開くバルブ47が設けられている。このバルブ47は筒状の第1バルブ48と、第1バルブ48内に軸方向に移動自在に設けられ、第1バルブ48内を前進して閉じ後退して開く第2バルブ49とにより構成されており、第1バルブ48は、第1バルブ48とプラグ23との間に介装した第1スプリング50により前進方向に付勢され、プラグ23の内周に設けた弁座51に当接して流路46を閉じ、また第2バルブ49は、第2バルブ49と第1バルブ48との間に介装した第2スプリング52により前進方向に付勢され、第1バルブ48の先端開口部に設けた第2弁座53に当接して第1バルブ48内を閉じ、そして第2バルブ49の先端部は第1バルブ48の先端から外部に突出するようになっている。

【0015】54はプラグ先端部24の内周に設けられたシールリングであり、プラグ先端部24内に挿入されたスライドアダプタ19の前筒部24との間をシールするものである。

【0016】次に本例の管継手のソケット16とプラグ23との接続状態でのソケット16のバルブ30とプラグ23のバルブ47の開閉動作を説明する。図2は施錠機構37により接続されたソケット16とプラグ23を示し、両者のバルブ30、47が閉じている状態を示している。このときソケット16のクランクレバー32は起立状態にあり、偏心カム33の最小半径部位がカム溝

10

20

30

40

50

5

34の後側に位置する溝壁36（図上左側）に対向し、スライドアダプタ19はスプリング27により後方に付勢され、前記偏心カム33の最小半径部位が前記溝壁36に当接する位置まで後退している。この状態でソケット16のバルブ30とプラグ23のバルブ47は離れている。

【0017】この状態からクランクレバー32を図上時計方向に回転させると、偏心カム33も回転し、偏心カム33の大半径部位がカム溝34の左側の溝壁36当接方向に移動し、これに伴いスライドアダプタ19が前進

（図上右方向）し、そしてスライドアダプタ19と一体となってバルブ30も前進する。そしてスライドアダプタ19の前進により、先ずバルブ30がプラグ23のバルブ47を構成する第2バルブ49の先端に当接し、第2バルブ49はバルブ30に押されて後退し、第1バルブ48内が開く。これにより第1バルブ48内を介してプラグ23の流路46がソケット16の先端部内と連通する（図4）。

【0018】更にクランクレバー32を回し、偏心カム33の最大半径部位をカム溝34の溝壁36に移動させると、その移動に伴いスライドアダプタ19が更に前進し、このスライドアダプタ19の前進により一体となって前進するバルブ30が前記第2バルブ49を押し込み第1バルブ48の先端に当接し、ここで互いに押し合い、バルブ30と第1バルブ48が相互に後退してそれぞれ弁座45、第1弁座51から離れ、それぞれの流路26、46が連通する（図6）。

【0019】上記動作の過程で、プラグ23のバルブ47は、先ず受圧面積の小さい第2バルブ49が開き、この後に第1バルブ48が開くので、プラグ23内が高圧であっても、比較的弱い力で第1バルブ48、第2バルブ49を後退させることができる。前記プラグ23の流路46内に残圧がある場合、前記バルブ30はスプリング31の弾発力に抗して後退して流路26を開くとともに、スライドアダプタ19の筒部材20に形成された段部55に係止した状態で第2バルブ49を押すことになる。

【0020】次に上記の動作により開いた状態にあるバルブ30とバルブ47を閉じる場合、前記動作と反対の動作により行われる。即ち、先ず図上右側に回転して倒れているクランクレバー32を図上反時計方向に回転させると、偏心カム33も回転し、カム溝34の左側の溝壁36に当接している偏心カム33の最大半径部位が前記溝壁36から離れる方向に移動し、最小半径部位が溝壁36側へ移動する。この移動に伴いスライドアダプタ19も後退し、これによりソケット16のバルブ30とプラグ23のバルブ47が離反し、相互の押し合いにより後退していたバルブ30とバルブ47は押し合いから解放されて前進しそれぞれの流路26、46を閉じる。

【0021】前記スライドアダプタ19の後退はスプリ

6

ング27の弾発力に付勢されてなされるが、この後退の過程でスライドアダプタ19はその後筒部22と前筒部25の端面に内圧を受けるが、後筒部22と前筒部25の外径は同径となっており、両者の端部の受圧面積が同等となっているので、見かけ上スライドアダプタ19には圧力が加わらない状態となり、内圧が高圧であってもスライドアダプタ19は内圧の影響を受けず、スプリング27の弾発力とクランクレバー32の操作により後退する。

【0022】なお、本例ではスライドアダプタ19の前筒部25はプラグ23の先端部24内に挿入する構造となっているが、プラグ23の先端部24がスライドアダプタ19の前筒部25内に挿入される構造であってもよい。この場合は、スライドアダプタ19の後筒部22の外径と前筒部25の内径が同径となるようにする。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明に係る管継手によれば、ソケットとプラグの分離に際しバルブが内部の圧力の影響を受けないので、内部が高圧であってもバルブを閉じるためのクランクレバーの操作を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る管継手の実施の形態の一例を示す縦断面図。

【図2】図1に示すソケットとプラグの接続状態におけるクランクレバーとスライドアダプタとバルブの動きを示す縦断面説明図。

【図3】図2の動作状態におけるクランクレバーにより回転する偏心カムとカム溝との関係を示す説明図。

【図4】図1に示すソケットとプラグの接続状態におけるクランクレバーとスライドアダプタとバルブの動きを示す縦断面説明図。

【図5】図2の動作状態におけるクランクレバーにより回転する偏心カムとカム溝との関係を示す説明図。

【図6】図1に示すソケットとプラグの接続状態におけるクランクレバーとスライドアダプタとバルブの動きを示す縦断面図。

【図7】図2の動作状態におけるクランクレバーにより回転する偏心カムとカム溝との関係を示す説明図。

【図8】従来のこの種の管継手の一例を示す縦断面図。

【図9】図8に示す管継手のクランクレバーと偏心カムとカム溝との関係を示す説明図。

【符号の説明】

16	ソケット
17	ソケット本体
18	固定アダプタ
19	スライドアダプタ
20	筒部材
21	筒部材
22	後筒部

10

20

30

40

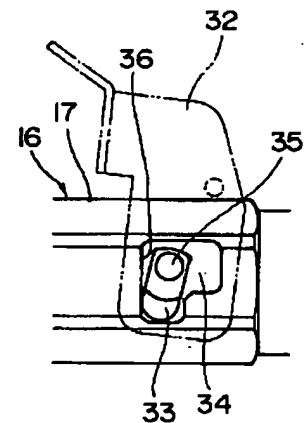
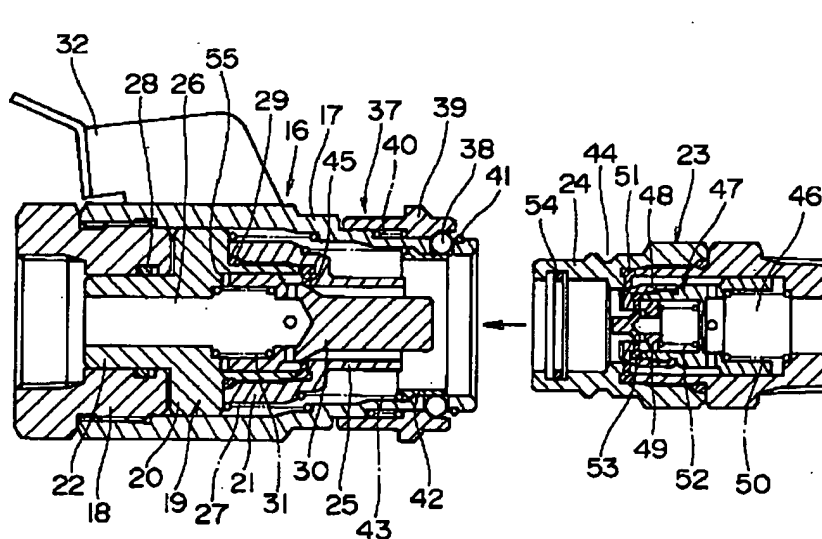
50

23 プラグ
 24 プラグ先端部
 25 後筒部
 26 流路
 27 スプリング
 28 シールリング
 29 シールリング
 30 バルブ
 31 スプリング
 32 クランクレバー
 33 偏心カム
 34 カム溝
 35 取付軸
 36 溝壁
 37 施錠機構
 38 ロックボール
 39 スリーブ

40 スプリング
 41 ストップ
 42 カラー
 43 スプリング
 44 ロックボール係合溝
 45 弁座
 46 流路
 47 バルブ
 48 第1バルブ
 49 第2バルブ
 50 第1スプリング
 51 第1弁座
 52 第2スプリング
 53 第2弁座
 54 シールリング
 55 段部

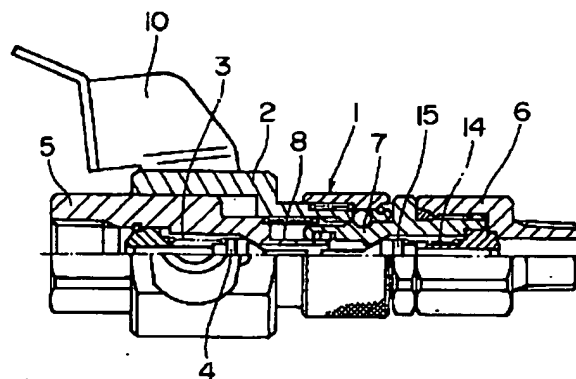
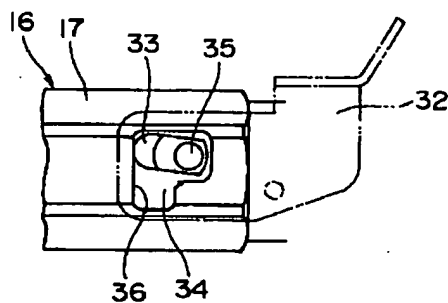
【図1】

【図3】

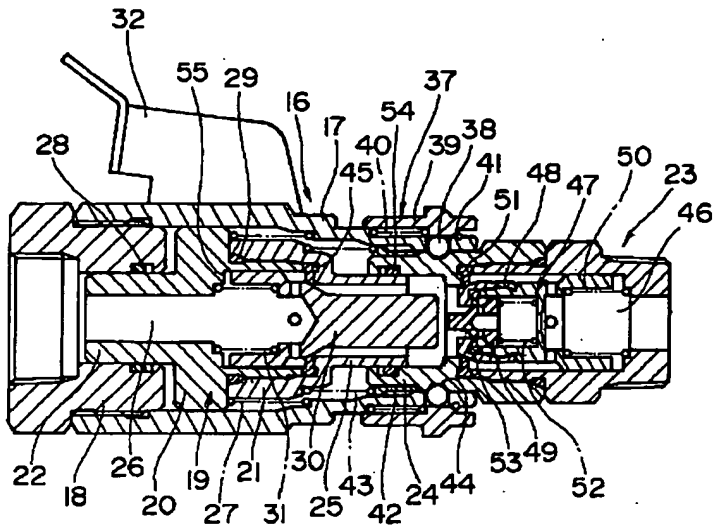


【図7】

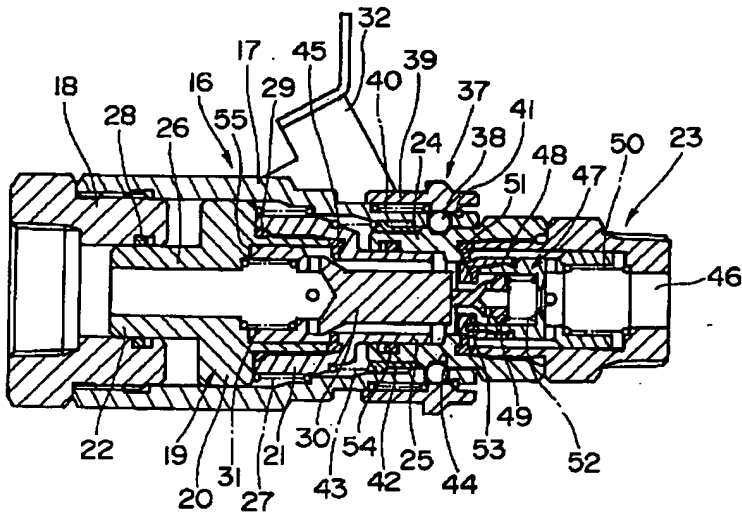
【図8】



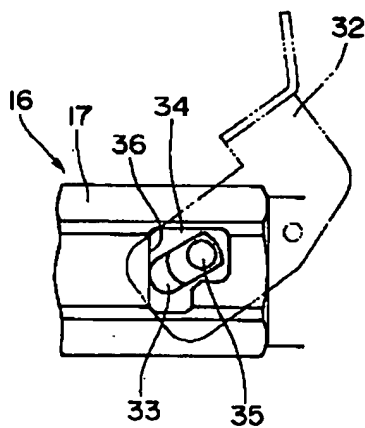
【図2】



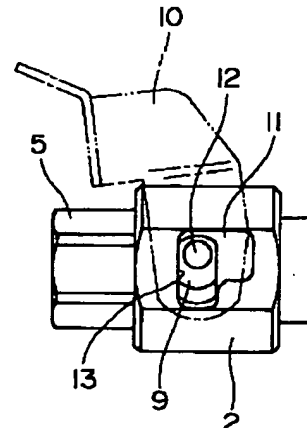
【図4】



【図5】

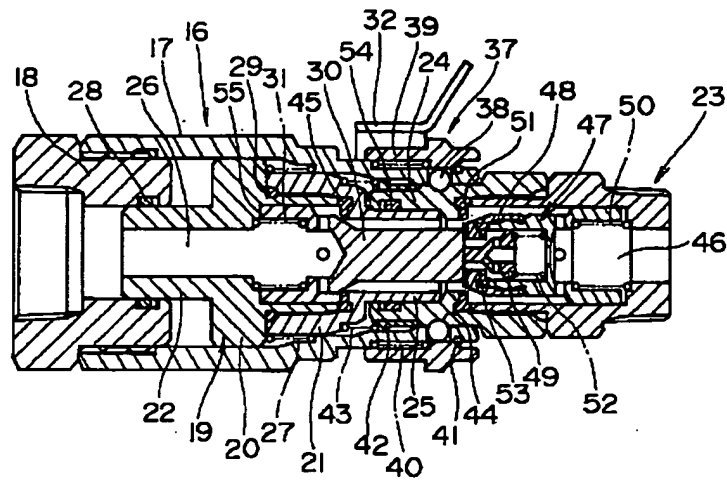


【図9】



BEST AVAILABLE COPY

【図6】



BEST AVAILABLE COPY